**Лабораторная работа №2**

**Разработка интерактивного конструктора запросов.**

**(создание, хранение и использование запросов (основные типы))**

**Задание**

1. Изучить принципы физической организации баз данных
2. Изучить организацию схемы и структуры базы данных, структуры таблиц, типов данных в таблицах
3. Изучить основные типы запросов в базах данных – на создание БД, на создание таблиц, на выборку, на добавление, на удаление и на модификацию данных
4. Изучить интегрированные среды разработки ПО и программные средства управления базами данных
5. Разработать схему базу данных в виде UML-диаграммы: таблица *КАФЕДРЫ(поля: название, факультет, заведующий);* *СТУДЕНТЫ(поля: фамилия, группа, год\_поступления, рейтинг(от 0,0 до 5,0 баллов); ГРУППЫ(поля: шифр\_группы, специальность, кафедра); СПЕЦИАЛЬНОСТИ(поля: код, название, отрасль знаний)).* Дополнительно предусмотреть в таблицах индексные и ключевые поля для связи таблиц и нормализации базы данных
6. Разработать программу для интерактивной генерации текстов запросов основных типов (см. п. 3)
7. Создать основную форму программы. На форме расположить элементы управления – выпадающие списки (*ComboBox*) для возможности выбора имен таблиц и полей, перечисленных в схеме базы данных (см. п.5)
8. На форме расположить элемент управления – выпадающий список (типа *ComboBox*) с выбором типов запросов (см. п. 3)
9. Предусмотреть возможность интерактивного пополнения любого выпадающего списка новыми значениями с их сортировкой, обновлением и отображением
10. На форме расположить элемент управления – многострочное текстовое поле (типа *Memo*) для хранения текста результирующего запроса. Вначале сделать его невидимым
11. На форме расположить элемент управления – кнопку (типа *Button*) для формирования текста запроса
12. На форме расположить главное меню с пунктом: «Файл» и подпунктами «Создать», «Сохранить», «Открыть», «Выйти»
13. На форме расположить элементы управления – «стандартные диалоги» (типа *Dialog*). С их помощью реализовывать функции главного меню (см. п. 12)
14. Реализовать следующие функции программы:
    1. Выбор типа запроса (см. п. 3)
    2. Выбор таблиц для запроса
    3. Выбор полей для таблицы (при выборе конкретной таблицы в одном выпадающем списке в выпадающем списке полей должны отображаться только поля выбранной таблицы)
    4. При нажатии на кнопку формировать текст SQL-запроса и записывать его в многострочное текстовое поле (типа *Memo*)
    5. Реализовать функции главного меню: «Создать» (текстовое поле запроса становится видимым), «Сохранить» (текст построенного запроса сохраняется в файл), «Открыть» (текст запроса загружается из файла в текстовое поле), «Выйти» (закрывается программа, если поле содержит текст запроса, - то предложить его сохранить в файл)
15. С помощью разработанного конструктора сформировать и сохранить в отдельных файлах тексты разработанных запросов
16. В локальной СУБД (например, – MS Access) создать базу данных на основе схемы БД (модели - см. п. 5)
17. Сформировать запросы на основе текстов запросов, созданных с помощью своего разработанного интерактивного конструктора запросов. Проверить их работоспособность.
18. Зафиксировать ошибки в запросах. Сформировать их снова в своем конструкторе и снова проверить. Добиться работоспособности всех запросов. Сделать выводы

**Отчет должен содержать:**

1. Основные сведения о физической организации баз данных
2. Основные сведения об основных типах запросов
3. Схему базы данных в виде UML-диаграммы
4. Блок-схемы алгоритмов работы методов классов
5. Скриншот экрана приложения с результатом работы программы
6. Текст исходных кодов программы
7. Краткие выводы
8. Перечень использованных источников